２０１６．５．Ｎｏ.145
URL： http://www.hyogo-kg.jp/seni/index.html

兵繊技ニュース

平成２８年度事業計画

兵庫県立工業技術センター繊維工業技術支援センターでは、西脇市を中心とした播州織地場産業の活性化並びに振興のため、さまざまな技術支援に取り組みます。製造現場でのトラブル解決のための技術相談・依頼試験業務、また人材育成のための技術者養成研修業務などに注力する計画です。一方、研究開発業務では「地場産業の技術力と新素材開発」をテーマとして、①炭素繊維複合糸織物の開発、②独創的な織物製造技術の開発、③綿繊維廃棄物の用途開発などを行っています。また播州織の用途拡大のため、各種展示会等への出展を通じた情報発信を行っていきます。

研　究　事　業

1．県単技術改善研究

意匠性を付与した炭素繊維複合糸織物の開発

（平成28年度）

担当者：技術課長　藤田浩行　他6名

ミシンの機構（縫合技術）を応用して作製する炭素繊維複合糸は、播州織産地企業と共同で開発した保有技術で、高速に炭素繊維と熱可塑性樹脂糸の複合糸の製造ができます。この糸から織物や編物などのプリフォームを作製し、加熱と加圧により、樹脂糸が溶けて複合材料が成形できます。この複合糸から複合材料を製造する技術は、国内外他にない技術として、自動車メーカーや大手部品メーカーからも注目を集め、これまで複数の企業と共同研究を実施してきました。また、この保有技術（特許技術）を活かした材料開発の実用化は、播州織産地から高い期待を寄せられ、早急な事業化実現の技術開発が要望されています。

本研究では、意匠性付与として、炭素繊維複合糸およびそれから構成される織物に関して、複合糸の構成および織物規格等を新たに規格および試作することでデザイン性を付与した新たな炭素繊維複合織物と成形材料を開発します。

2．経常研究

特殊素材を織り込む技術を含む織物開発とその用途開発に関する研究

（平成28年度）

担当者：所長　古谷　稔

ファッションと伴に進む播州織産地においては、継続的な織物開発研究は不可欠なテーマであり、特殊素材をたて糸やよこ糸に織り込むことで、用途の範囲を広げることが可能です。本研究では、特殊素材のたて糸やよこ糸を織り込む工夫・技術開発を行い、試作した織物の用途について、デザイナーや専門学校と検討を行い、試作発表します。

綿繊維廃棄物からエタノール製造における連続処理技術開発

（平成２８年度）

担当者：主席研究員　中野恵之

繊維廃棄物からエタノールを製造する工程は、糖化と発酵の２工程があります。これまでに、この糖化と発酵を同時に行い、温度差制御気化浸透法によるエタノール抽出技術と組み合わせる技術開発を進めてきました。糖化工程と発酵工程を一浴にて同時に行うための温度やpHの最適条件の検討を行い、綿繊維廃棄物からのエタノール製造に成功しています。しかし、一定の処理が進むと反応が停止してしまうため、まだ十分には低コスト化に寄与できていないと考えられます。本研究では、その解決策として炭酸ガスによるpH低下を防ぐための減圧処理や酵素と酵母の活性バランス、浴比など新たな課題について検討し反応液の継続性向上技術を開発します。

単繊維の呈色反応による繊維鑑別の検討

（平成２８年度）

担当者：主席研究員　佐伯　靖

当支援センターでは、繊維業界だけでなく、食品や化粧品、金属部品に対する微小繊維状異物の鑑別依頼や相談が多く寄せられます。天然繊維の場合、JIS指標による繊維形状から、合成繊維の場合は、赤外分光スペクトルから鑑別可能ですが、未知の天然繊維の場合は、繊維形状では判断できない事や検体が微小なため赤外分光器にセットできない等の問題が生じる事があります。本研究では、生地や糸の場合の呈色反応による繊維鑑別の手法を単繊維に応用し、光学顕微鏡下での呈色による繊維鑑別の可能性を検討します。単繊維にボーケンステイン等の呈色試薬を滴下後、静置または加熱し、光学顕微鏡またはマイクロスコープによる色の観察を行います。

ESP法ナノファイバーの衣料用途への適用検討

（平成２８年度）

担当者：主任研究員　東山幸央

エレクトロスピニング法（以下ESP法）は、ナノファイバーを簡便に作製できる手法ですが、試料が不織布状で得られるため延伸処理ができず、強度が出ない課題があります。フィルターなどの産業資材には用いられていますが、織物や編物などの衣料用途には用いられていません。またナノファイバーの特性は、その細い繊維径による大きな比表面積や低圧力損失特性があり、それらは織物の内部に在っても発現すると予想されます。本研究では、２本以上の複数の糸に向けてESPを行った後、そのまま撚糸することで汎用糸とナノファイバーの複合糸を作成します。ナノファイバー層は糸の内面に撚り込まれ、上記特性は織物内部でも発現し、さらに汎用糸の持つ強度により、製織工程も問題なく行えると考えられます。

天然植物繊維の産業利用に関する研究 ―綿紡績糸のクリープ特性の改善に関する研究（その２）―

（平成２８年度）

担当者：研究員　礒野禎三

昨年度、綿糸について、タイヤコードの可能性について検討を行った結果、品質のばらつきが非常に大きく、工業用途に使用するには品質を安定させる必要があることを明らかにしました。綿糸の品質を安定させるために、繊維製品に要求される太さや風合いのために行われている撚糸技術によるクリープ特性のばらつきの改善を試みましたが、十分な成果が得られなかったため、本研究では、撚糸方向や撚糸回数によるばらつきの改善について検討します。

技 術 支 援 事 業

1．共同研究・テクノトライアル事業

中小企業が個別の技術課題について当支援センターと共同して研究開発を進め、その問題解決に当たります。昨年度は６企業、２大学、１学校法人との共同研究を実施し、６企業と受託研究を実施しました。またテクノトライアル事業は90企業と実施し、工程・品質管理から新商品開発まで大きな成果を得ました。

2．技術アドバイザー事業

中小企業が独自では解決が困難な技術的問題に関して、兵庫県が委嘱した技術アドバイザーを企業に派遣し、技術指導を行うことで問題の解決を図ります。

今年度は、繊維分野として３名のアドバイザーが担当します。ご相談ご希望の企業は、当支援センターまでご連絡下さい。

陰山和良（製織技術：革新織機）
蛭田位行（糊付け技術、サイジング）
村上朋輝（染色・仕上加工技術、染色用水）

3．ものづくり基盤技術入門研修

中小企業の人材養成をサポートするため、各分野の基礎的技術を習得することを目的に「ものづくり基盤技術入門研修」を実施します。

昨年度は、「織物の製造方法の基礎と品質評価」と題し、2日間（計8時間）で、織物の製造方法および品質評価についての基礎知識に関する講義と、顕微鏡や分析装置および材料評価実習を行いました。

4．兵繊技ニュースの発行

研究速報や技術情報等を掲載し、年３回（５月、10月、１月）発行を予定しています。

5．講習生研修事業

中小企業の技術者を養成するため、随時講習生を受け入れています。この研修事業は、１ヶ月を単位で当支援センター職員が講義、研修します。

6．研究成果の普及啓蒙

①年報・研究報告書の発行（６月・11月）
②所内研究発表会の開催　　（11月）
③ホームページの充実

7．企業訪問の推進

積極的に企業を訪問させていただき、企業ニーズの把握と集約を行い、研究等に繋げます。

8．依頼試験･依頼加工の実施

依頼試験は、繊維分野で２１項目を実施しています。なお、試験機器や分析機器は、機器利用研修を受けていただきご利用いただけます。詳細は当支援センターへお問い合わせ下さい。

機器利用研修会を実施する開放試験験分析機器及び受講料等

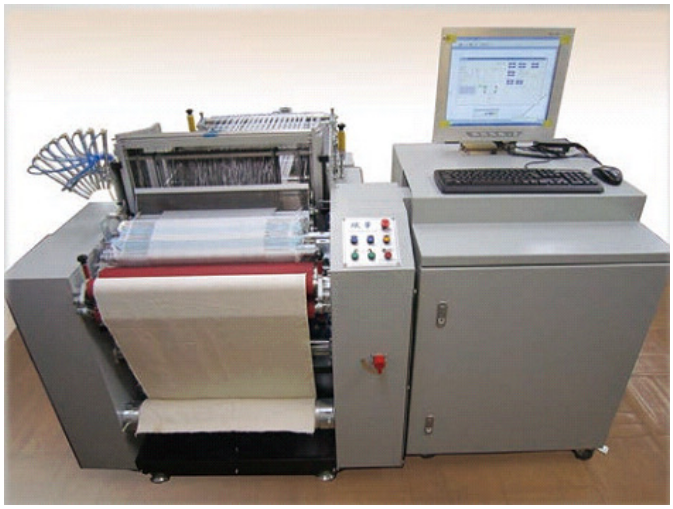
開放試験分析機器	受講料	使用料/1h
繊維用走査型電子顕微鏡	5000	1600
フーリエ変換赤外分光光度計	4000	1700
熱分析装置		1300
風合い計測システム		1500
光散乱粒度測定装置	3000	950
繊維用万能材料試験機		1600
帯電性試験機	2000	550
画像分光色彩計		1600

（円）

＜新設機器紹介＞

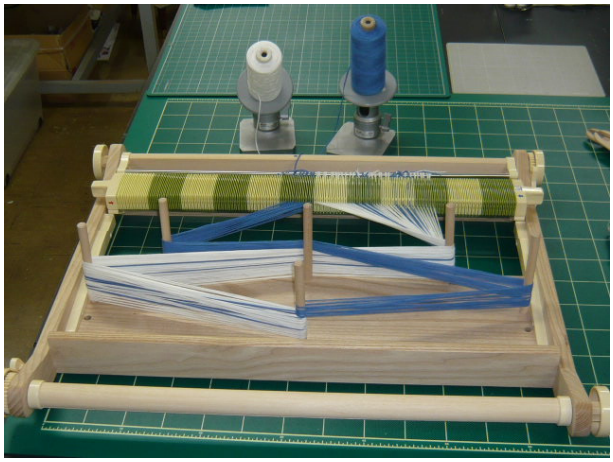
「試織用織機」

本装置は少量の糸からでも、たて糸およびよこ糸を組織化し、様々の規格の織物が製織できる装置です。綿糸を始めとする天然繊維のみならず。当所で開発した炭素繊維複合糸からなる織物の作製が可能となるなど、高強度・高弾性率繊維からなる織物も製織できます。播州織の多用途展開を目指して取り組んでいる炭素繊維複合糸からなる様々な規格の織物開発は、衣料以外の業種や分野へ用途展開を図るために有効であり、また新素材を活用した機能性織物やデザイン性に優れた織物開発など、播州織業界での新規織物および新商品開発への技術相談・支援などにも活用します。

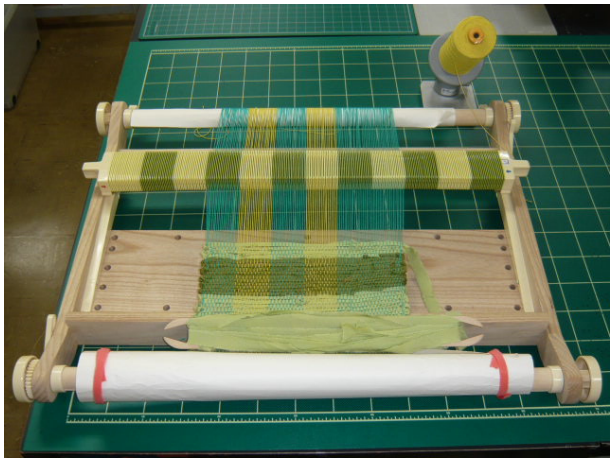


機 器 名 織華(株式会社 トヨシマビジネスシステム)
仕　　様 型名 TNY101A-20
織　　幅 20インチ
用　　途 繊維織物や資材織物等の試織
速　　度 30 ～ 35 rpm
開口装置 コンピューター制御エアシリンダ稼動式 (最大 24フレーム)
筬打装置 コンピューター制御エアシリンダ稼動式 (最大3度打ちまで可能)
緯入装置 コンピューター制御エアシリンダ稼動式　片側レピア方式
巻取装置 コンピューター制御モーター駆動式
送出装置 コンピューター制御モーター駆動式 テンション(貼り)を一定に保つセンサー有り
緯糸給線 最大8種類
制御ソフト 織機のモニタリング及び開口の制御 (組織制御)・緯糸の密度の制御・織物の長さの制御 を行います。
耳 処 理 からみ機
外形サイズ 2050(横幅)×1250(奥行き)×1350(高さ) (㎜)
動作環境 電力(100V)、エアーコンプレッサー(徐水機能付)

＜ご紹介＞手織り織機による作品



たて糸製経（約1ｍ）



製織の様子



左：織物
手織り織機：「咲きおり60cm」
（ クロバー㈱ ）
ソウコウ：５０羽(５０本/10cm)
たて糸　：綿糸MS１２（3.3番手）
よこ糸　：綿糸MS１２（3.3番手）
組織　　：平織り



右：織物
手織り織機：「咲きおり60cm」
ソウコウ：５０羽(５０本/10cm)
たて糸　：綿糸MS１２（3.3番手）
よこ糸　：裂き糸、カタピラ糸
組織　　：平織り

手織り織機「咲きおり60cm」（ クローバ㈱製 ）を用いた作品例です。左の織物は、たて・よこ糸に、綿の合糸MS１２（3.3番手）を使ったチェック柄や、たて糸、よこ糸２色の交互の組み合わせで模様を出していく綟代(あじろ)織りです。右の織物は、よこ糸に裂き糸(生地を細く裂いた糸)によるさき織りとカタピラ糸（レピア織物の耳糸）によるカタピラ織物で、柄が色々に変化します。

第22回ひょうご技術交流大会のご案内

日時：平成28年6月2日（木）
場所：兵庫県民会館　けんみんホール/パルテホール（神戸市中央区下山手通4-16-3）
内容：第1部 講演会　15：00～17：00
　　基調講演　「世界に通じるシューズづくり」
　　㈱M.Ｌａｂ(ミムラボ) 代表取締役社長 三村仁司　氏

　　会員企業の事例発表
　　「異業種交流活性化支援事業の取り組みについて」
　　㈱ニッシン　　代表取締役社長　竹内　新　氏
　　「包装技術による6次産業化支援アイディア創出事業」
　　㈱萬盛スズキ　代表取締役社長　鈴木陸夫　氏

　　工業技術センターの研究成果展示
　　「バインダレスCBNエンドミルによる金型鋼の鏡面加工」　　技術企画部　浜口和也
　　「含フッ素高分子の表面濃縮を利用したゴム材料の表面特性制御」材料・分析技術部　本田幸司
　　「クラッシュ加工織物（県有特許）による製品化」繊維工業技術支援センター　古谷　稔

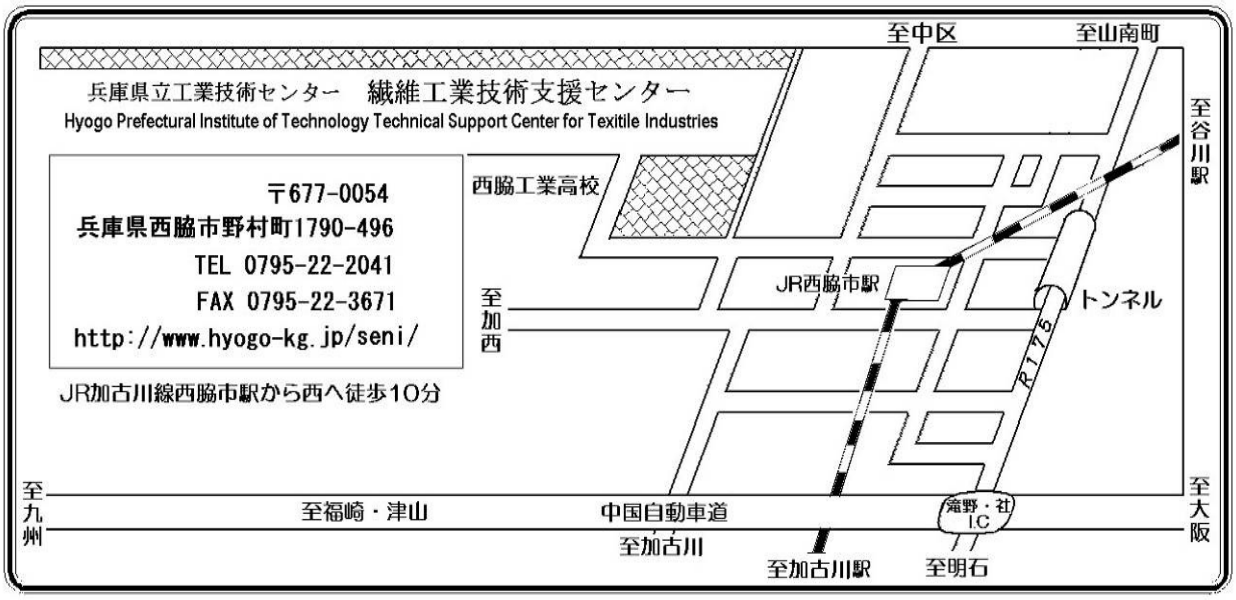
　　第2部 交流会　17：15～19：15

参加申込締切：平成28年5月27日（金）

主催：兵庫県工業技術振興協議会、兵庫県立工業技術センター、（公財）新産業創造研究機構
問い合わせ先：兵庫県立工業技術センター 技術企画部 技術支援室　TEL:078-731-4033（ハローテクノ）
詳しくは、兵庫県立工業技術センターのホームページをご覧ください。http://www.hyogo-kg.jp

＜人事異動＞

	【転入・新規】			【退職・転出】	
古谷	稔	所長（再任用）	古谷	稔	所長（退職）
橋本	奈緒美	担当課長補佐（転入）	中尾	明子	主査（転出）



28産Ⓟ2-004A4